

グローバル生産システム 課題レポート

工学系研究科技術経営戦略学専攻

37-176839 田村浩一郎

課題 1: IoT 時代の生産システム

1. 生産システムの歴史と目的

生産システムは、生産システム設計.com(URL: <http://seisan-system.com/101.html>)では以下のように説明されている。「製造業に於いて受注～出荷までの一連の流れの中で『物を作る』 生産の仕組みとして、人、モノ、機械装置、等はいくまで一つのツールに過ぎず、これらを効率的に機能させるには生産システムとして仕組みを作る必要があります。

効率の良い生産システムとして機能させるには会社組織の中にある、人、モノ、情報をより細分化した上で、それぞれの要素の状況を把握する必要があります。

作業空間（生産現場）の中で各々を情報で結びつける、また情報をやり取りする為の仕組みが必要であり生産システム構築の為の IT システム導入が必要になります。」つまり、要求に対して、効率的に機能させるためのものが生産システムであり、要素を細分化して考える際に作業空間を結び付けるために情報を利用するということだ。

2. 生産システムにおける情報の役割と現状課題

生産システムの歴史と目的でも述べたように、情報システムは生産システムにおける要素の細分化において、情報を結びつけまたやり取りするためのものとして必要である。

近年急激にグローバル化が進んだことによって製品需要の増大と製品ライフサイクルの短期化が進んでいる。かつては輸送コストや国や文化ごとのギャップと言った障壁から一種類の製品が世界規模で普及することはなかったが、今では新興国が先進国市場に組み込まれ流れることによって、同一商品がグローバルに流通するようになってきた。「どこからでも、何処へでも」製品が流通する今、現代のグローバル生産システムの課題は、

① 世界規模の需要を満たすためのカスタマイゼーション

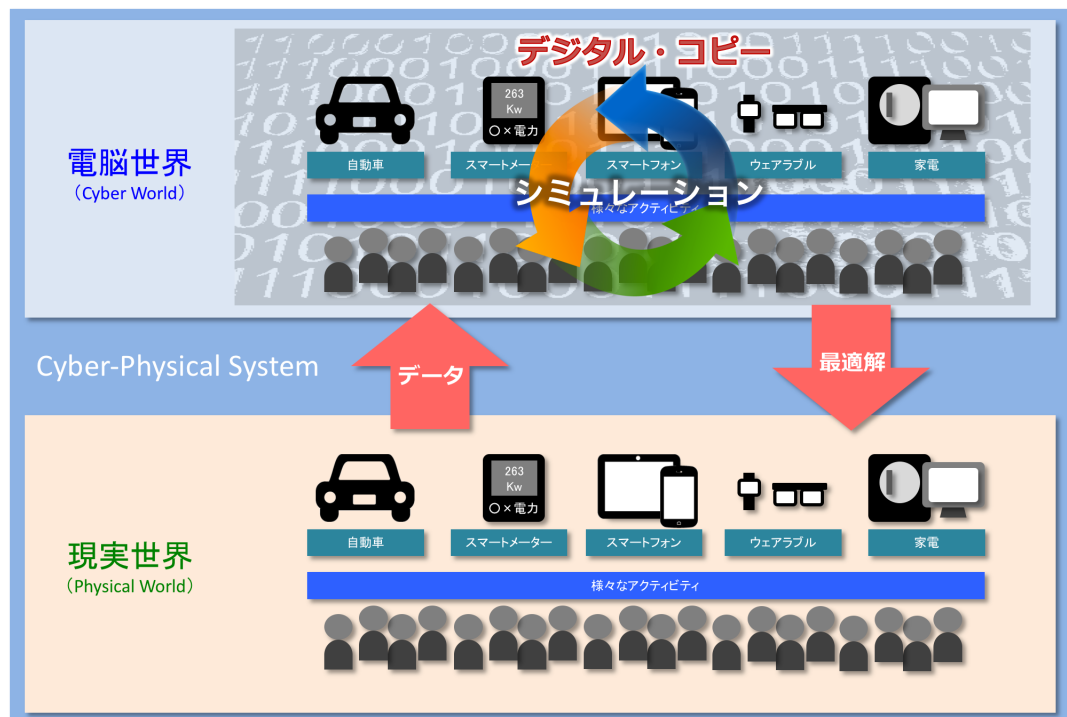
② 製品ライフサイクルの短期化に対応するための製品開発プロセスの効率化であると言える。

こうした課題に対して、あらゆるものがオンラインで繋がる IoT は役立つことが期待されている。

3. Industrie4.0 Industrial Internet グローバル生産システムについて

そもそも IoT はドイツ政府が 2011 年に第四次産業革命と位置付ける Industrie4.0 プロジェクトを提唱したことによって急速に浸透した考え方である。IoT の本質は、我々が既知の概念であるとしていたモノと情報を区別を消滅させることである。旧来の製造業においては、モノと情報の関係は「情報技術によって生産機械を制御する」というものであった。IoT 時代の生産システムでは、モノと情報が相互作用する関係にある。例えば、IoT を用いた生産システムとして CPS が挙げられる。

CPS (Cyber-Physical System) の仕組み

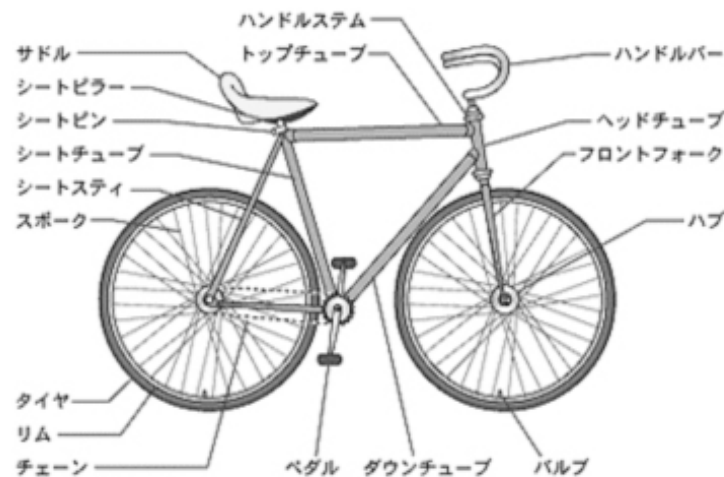


引用： http://blogs.itmedia.co.jp/itsolutionjuku/2016/01/cps_1.html

IoT の出現により、モノと情報の相互作用が可能になり、生産機器を得られたオンライン(current の意味)データから得られたリアルタイム情報に基づいて制御すると言ったことが可能になり、①世界規模の需要を満たすためのカスタマイ

ゼーションに対して生産効率の向上が見込まれる。さらに、ユーザーの需要をより迅速にキャッチすることが可能になり、新製品の開発の助けになる。そういった意味では、②製品ライフサイクルの短期化に対応するための製品開発プロセスの効率化と言った目的を果たすことも期待される。

課題 2: 自転車の設計, 構造を考える



引用：

<http://www.ssf.or.jp/dictionary/tabid/885/gsid/45/GlossaryLink/on/Default.aspx>

一般的な自転車の構造は上記の通り。これらは、自転車が果たすべき機能を実現するための構成部品である。これらの機能と構成部品を対応付けて、要素ごとに細分化すると、例えば以下ようになる。

- ① 推進, 旋回関係
(ア) タイヤ, 変速機, ハンドル
- ② デザイン関係
(ア) かご, ボディ, タイヤ,,,
- ③ 安全性関係
(ア) ブレーキ, ハンドル, サドル

このように機能ごとに要素を関連づけ細分化することで、新しい機能や重視すべき構成部品がわかってくる。例えば、タイヤやハンドルは多くの機能にとって重要であるから、

多くの研究開発のリソースを割くなどと言った判断ができる。また、さらに上述の機能以外にも夜間照明やブランドなどと言った機能があり、多岐にわたる。機能に関しても、天候や使うヒトに合わせて設計が変わってくるだろう。こうした要求に対して、上記の細分化をより高い粒度で行うことは重要である。

以上、自転車の設計と構造について考察した。

,